

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-333899

(43)Date of publication of application : 18.12.1998

(51)Int.Cl.

G06F 9/06
B60R 11/02
B60R 16/02

(21)Application number : 09-145512

(71)Applicant : FUJITSU TEN LTD

(22)Date of filing : 03.06.1997

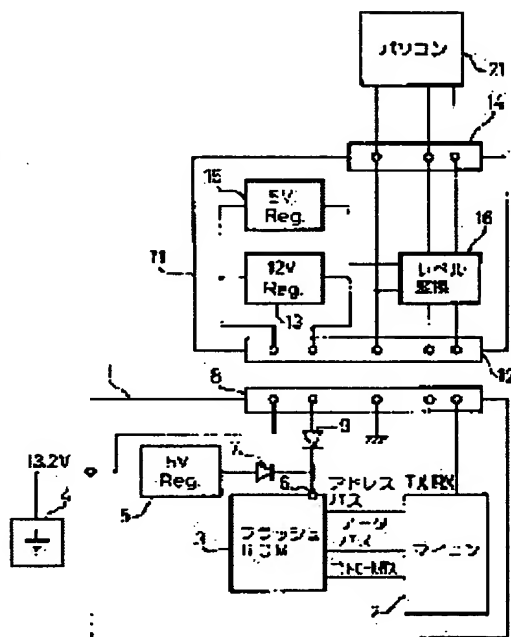
(72)Inventor : YAMAWAKI TOSHIO
MATSUSHITA NAOTO

(54) ON-VEHICLE EQUIPMENT HAVING PROGRAM REWRITING FUNCTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate the flash ROM rewiring operation by making the change of power source voltage to be supplied to the flash ROM easily presumable.

SOLUTION: In the on-vehicle equipment 1 mounting a microcomputer 2 and a flash ROM 3 requiring power source voltage higher than normal power source voltage at the time of program rewiring, an interface circuit 11 for supplying a high power source voltage to the ROM 3 is prepared and diodes 7, 9 are inserted between the power supply terminal of the ROM 3 and respective power sources. At the time of rewiring the contents of the ROM 3, the circuit 11 is connected to the equipment 1 by connectors 8, 12 and high power supply voltage is supplied to the power source terminal of the ROM 3 through the 2nd diode 9. Since the 1st diode 7 exists, the impression of a high power source voltage to the normal power source can be prevented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.02.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 23.10.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 マイコンと、このマイコンを制御するプログラムを記録するフラッシュROMであって、通常動作時には通常の電源電圧が供給されるが、プログラム書換え時には、前記通常の電源電圧より高い電源電圧を必要とするフラッシュROMを搭載した車載機器において、

この車載機器とコネクタを介して接続可能とされ、前記の高い電源電圧を前記フラッシュROMに対して供給するインターフェース回路と、

前記フラッシュROMの電源端子と前記インターフェース回路の電源との間に接続されたダイオードと、

前記フラッシュROMの電源端子と前記通常の電源電圧を供給する電源との間に接続されたダイオードと、を具備することを特徴とするプログラム書換え機能を有する車載機器。

【請求項2】 前記インターフェース回路は電圧変換回路を有し、この電圧変換回路は、前記車載機器内にある電源からコネクタを介して電圧の供給を受けて前記の高い電圧を発生させるものである請求項1記載のプログラム書換え機能を有する車載機器。

【請求項3】 前記インターフェース回路は、外部に設けた電源から前記の高い電圧を前記フラッシュROMに供給する請求項1記載のプログラム書換え機能を有する車載機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、マイコンと、マイコンを制御するプログラムを記録したフラッシュROMを搭載した車載機器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】最近のカーオーディオなどの車載機器は、マイコンと、マイコンを制御するプログラムを記録したフラッシュROMを搭載している。このフラッシュROMには、通常動作時は+5Vの電源電圧が与えられるが、プログラム書換え時には、より高い電圧である+12Vの電源電圧を必要とするものがある。

【0003】このようなフラッシュROMを搭載した車載機器において、フラッシュROMに記録されたプログラムを書換えようとするときは、車載機器を分解し、フラッシュROMに5Vの電源電圧を供給しているラインをカットし、フラッシュROMの電源端子に12Vの供給を行った上でプログラムの書換えを行っていた。そして、この書換え作業が終了した後は、カットした5Vラインを接続することにより5Vの電源供給を復元していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記のプログラムの書換え方法では、車載機器の分解、電源ラインのカット及び接続といった作業が煩雑であり、電源ラインのカット

及び接続をすることにより、回路パターン強度が低下するという問題があった。本発明は、フラッシュROMへ供給する電源電圧の変更を簡単に行えるようにして、フラッシュROMの書換え作業を容易にすることを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するためになされたものである。本発明は、マイコンと、このマイコンを制御するプログラムを記録するフラッシュROMであって、通常動作時には通常の電源電圧が供給されるが、プログラム書換え時には、通常の電源電圧より高い電源電圧を必要とするフラッシュROMを搭載した車載機器において、この車載機器とコネクタを介して接続可能とされ、前記の高い電源電圧をフラッシュROMに対して供給するインターフェース回路と、フラッシュROMの電源端子とインターフェース回路の電源との間に接続されたダイオードと、フラッシュROMの電源端子と前記通常の電源電圧を供給する電源との間に接続されたダイオードとを設ける。

【0006】この本発明の車載機器においては、通常時はインターフェース回路が取り外された状態で使用される。このときは、インターフェース回路からの高い電源電圧の供給がないので、フラッシュROMの電源端子には、通常の電源電圧が第1のダイオードを介して供給される。フラッシュROMの書換え時には、インターフェース回路がコネクタにより車載機器に接続される。これにより、インターフェース回路から高い電源電圧が、第2のダイオードを介して、フラッシュROMの電源端子に供給される。このとき、第1のダイオードの存在により、高い電源電圧が通常の電源へ印加されることが防止される。

【0007】したがって、本発明によれば、フラッシュROMに記録されたプログラムの書換え時に、インターフェース回路をコネクタを用いて車載機器に接続するだけで、フラッシュROMの電源端子に対して、通常の電源電圧より高い電圧の供給をすることができる。これにより、プログラムの書換え作業を簡単に行うことができる。

【0008】また、インターフェース回路に、フラッシュROM書換え用のパソコンと車載機器のマイコンとを接続する経路を付加しておくことにより、インターフェース回路の着脱により、通常の動作とプログラムの書換えとの切替を容易にすることができる。さらに、本発明のインターフェース回路から供給する高い電源電圧としては、外部に設けた電源から得るものとすることもできるし、インターフェース回路内に電圧変換回路を設けて、車載機器内の電源から高い電圧を発生させてこれを供給することもできる。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明の実施形態について図を用

いて説明する。図1は、第1の実施形態を示す回路図である。図1において、1は、カーオーディオなどの車載機器である。この車載機器1は、マイコン2と、マイコン2の制御用のプログラムを記録したフラッシュROM3を搭載している。なお、このフラッシュROM3はマイコン2に内蔵されるものでも、外部に取り付けられるものでも良い。車載機器1は、自動車バッテリー4から+13.2Vの電源電圧の供給を受け、これを5Vレギュレータ5により+5V（通常の電源電圧）に変換して車載機器1内の各機器に供給する。

【0010】以上説明した部分は、従来の車載機器においても具備されていたものである。本実施形態の特徴部分について以下に説明する。車載機器1のフラッシュROM3に+12Vを供給し、かつ、マイコン2に書換え用パソコン21を接続するためのインターフェース回路11が設けられる。このインターフェース回路11に第1のコネクタ12が設けられ、車載機器1にコネクタ8が設けられる。インターフェース回路11と車載機器1とは、コネクタ8、12を結合することにより接続される。

【0011】インターフェース回路11に、12Vレギュレータ13が設けられる。この12Vレギュレータ13は、車載機器1にインターフェース回路11が接続されたとき、車載機器1に供給されたバッテリー電源の13.2Vの電圧がコネクタ8、12を通して入力され、その出力がフラッシュROM3の電源端子6に接続されるようにコネクタ12、8を通して接続される。12Vレギュレータ13は、13.2Vの電圧をフラッシュROM3の書換え時に必要な12Vの電圧に変換する。

【0012】車載機器1内において、5Vレギュレータ5とフラッシュROM3の電源端子6の間に、第1のダイオード7が挿入される。また、インターフェース回路11の12Vレギュレータ13から供給される電圧は、車載機器1内において、第2のダイオード9を介してフラッシュROM3の電源端子6に供給される。車載機器1の通常の使用時には、インターフェース回路11が外される。したがって、フラッシュROM3の電源端子6には、第1のダイオード7を通して5Vレギュレータ5からの5Vの電圧が供給され、通常の動作を行う。

【0013】フラッシュROM3の書換え時には、コネクタ8、12を結合することにより、車載機器1とインターフェース回路11が接続される。これにより、12Vレギュレータ13に13.2Vの電圧が供給され、変換された12Vの電圧が、第2のダイオード9を通してフラッシュROM3の電源端子6に供給される。このとき、第1のダイオード7は、12Vの電圧に対して逆極性となるから、12Vの電圧が5Vレギュレータ5側に印加されることを防止する。

【0014】インターフェース回路11には、更にもう1つの第2のコネクタ14が設けられる。この第2のコ

ネクタ14には、プログラム書換え用のパソコン21が接続される。インターフェース回路11では、2つのコネクタ12、14間に、レベル変換回路16（RS-232C）が接続される。このレベル変換回路16には、電源電圧として、インターフェース回路11内に設けた5Vレギュレータ15から5Vの電圧が供給される。

【0015】フラッシュROM3のプログラム書換え時には、前述のように、車載機器1にインターフェース回路11が接続され、更にインターフェース回路11の第2のコネクタ14にパソコン21が接続される。これにより、自動的にフラッシュROM3に12Vの電源電圧が供給されると共に、プログラム書換え用パソコン21がレベル変換回路16を通して車載機器1内のマイコン2と接続される。

【0016】この接続作業が終了した後、パソコン21から、マイコン2に対して書換え要求信号が出される。図2に、マイコン2の動作のフローチャートを示す。マイコン2は、パソコン21から書換え要求信号が出されているときは、フラッシュROM3の書換え処理を実行する。このときは、前述のように、フラッシュROM3の電源端子6には通常の電源電圧（5V）より高い電源電圧（12V）が印加されているので、パソコン21からの指令によりプログラムが書き換えられる。パソコン21から書換え要求信号が出されていないときは、通常の処理を実行する。

【0017】以上説明した実施形態によれば、車載機器1のフラッシュROM3のプログラム書換え時に、インターフェース回路11を車載機器1に取り付けるだけで、フラッシュROM3に12Vの高い電源電圧が印加されることとなる。したがって、5Vの通常の電源電圧から切り離す作業をも必要としない。また、インターフェース回路11の取付けと同時に、プログラム書換え用のパソコンを車載機器1に取り付けることができ、書換え作業を更に簡単化することができる。

【0018】図3は、本発明の第2実施形態を示す回路図である。本実施形態は、フラッシュROM書換え用の電源を外部に設ける例である。図3の説明において、前述の図1と同一の機能を有するものには、同一の参照符号を付して、重複する説明を省略する。図3において、22は外部電源であり、フラッシュROM3の書換え時に必要な12Vの電圧を供給するためのものである。インターフェース回路11に、この外部電源22と接続するための第3のコネクタ17が設けられる。外部電源22がこのコネクタ16に接続され、インターフェース回路11が車載機器1に接続されると、外部電源22の出力電圧は、各コネクタ17、12、8と、第2のダイオード9を介してフラッシュROM3の電源端子6に供給される。また、インターフェース回路11内において、外部電源22の電圧が5Vレギュレータ15に入力され、5Vレギュレータ15はこの電圧を5Vに変換して

(4)

特開平10-333899

5

レベル変換回路16に電源電圧を供給する。

【0019】12Vの外部電源22が容易に得られる場合は、本実施形態を採用することにより、インターフェース回路11内に12Vレギュレータを設ける必要がなくなる。したがって、インターフェース回路11の構成を簡単、かつ小型なものとする事ができる。また、本実施形態のその他の効果については、前述の図1の第1の実施形態と同様である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態を示す回路図。

【図2】図1のマイコンの動作を説明するフローチャート。

【図3】本発明の第2の実施形態を示す回路図。

【符号の説明】

1…車載機器

2…マイコン

* 3…フラッシュROM

4…自動車バッテリー

5…5Vレギュレータ

6…フラッシュROMの電源端子

7…第1のダイオード

8…コネクタ

9…第2のダイオード

11…インターフェース回路

12…第1のコネクタ

10 13…12Vレギュレータ

14…第2のコネクタ

15…5Vレギュレータ

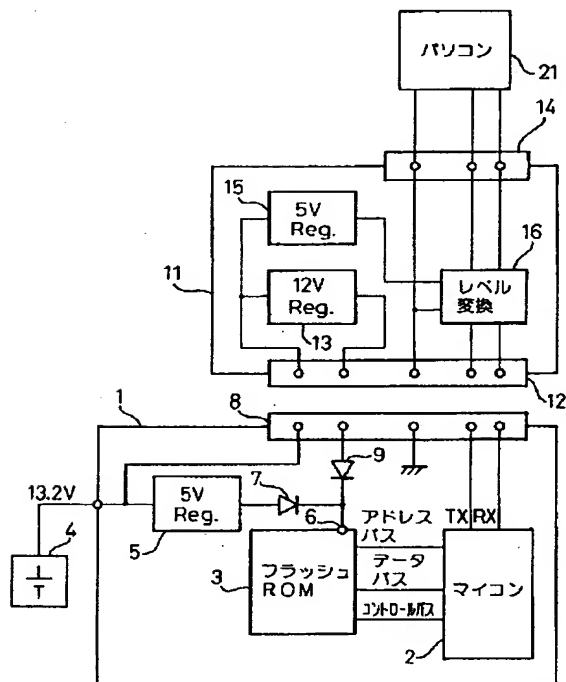
16…レベル変換回路

17…第3のコネクタ

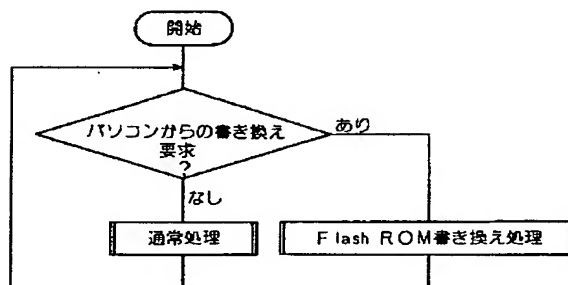
21…パソコン

* 22…外部電源

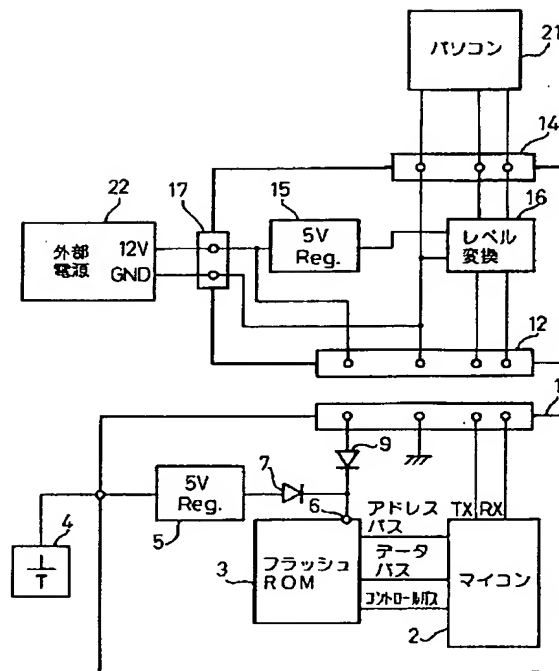
【図1】



【図2】



【図3】



BEST AVAILABLE COPY